

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-85196

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl.⁶B 4 1 F 13/00
33/00

識別記号

A
D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数34 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平7-222284

(22) 出願日 平成7年(1995)8月30日

(31) 優先権主張番号 P 4 4 3 0 6 9 3 . 8

(32) 優先日 1994年8月30日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 394000404

マン・ローラント・ドルックマシーネン・
アーゲードイツ連邦共和国・86135・アウグスブル
グ・スタットバッハストラッセ・1

(72) 発明者 ヨーゼフ・ハイエク

ドイツ国・D-86316・フリートベルク・
ペーゲーエム・エーブナーシュトラッセ・
10

(72) 発明者 ヨーハン・ケーニガー

ドイツ国・D-86153・アウクスブルク・
ベルト・プレヒトシュトラッセ・15

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

最終頁に続く

文書受付

96.5.20

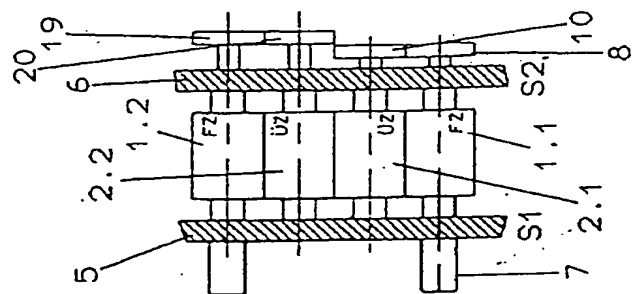
研究開発部

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷機

(57) 【要約】

【課題】 オフセット印刷機において胴および各機能グループを技術的に手間をかけずに駆動するための方法および装置を提供する。

【解決手段】 印刷ユニットにおいて例えば全ての版胴(1. 2, 1. 2)は、それぞれ、別個の電気モータ(7)によって駆動され、互いに機械的に駆動結合されていない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一つの版胴およびゴム胴を備えた少なくとも一つの印刷ユニット、および、少なくとも一つの折畳みユニットおよび駆動装置を有するオフセット印刷機であって、

一つの印刷ユニットにつき、前記胴のうち少なくとも一つが別個の電気モータ(7)と駆動連結され、該胴

(1.1~1.5; 2.1~2.5)が、別個の電気モータによって直接又は間接的に駆動されるもう一つの又は複数の胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)と機械的に連結されてい

ないことを特徴とするオフセット印刷機。
【請求項2】 請求項1によるオフセット印刷機において、多数の共働する印刷機構(3, 4, 12, 13, 14)を備えた印刷ユニットの場合、版胴あるいはゴム胴(1.1~1.5, 2.1~2.5)が電気モータ(7)によって駆動され、該胴が、歯車(8~11, 15, 17)を介してさらに別の版胴およびゴム胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)または衛星胴(16)と駆動連結していることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項3】 請求項1によるオフセット印刷機において、印刷ユニットの印刷機構のブリッジにおいて、版胴またはゴム胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)が電気モータ(7)によって駆動され、該胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)が歯車(8~11)を介して、該印刷機構のブリッジのさらに別の版胴およびゴム胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)あるいは衛星胴(16)と駆動連結していることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項4】 請求項1によるオフセット印刷機において、印刷ユニットの版胴(1.1~1.5)がそれぞれ別個の電気モータ(7)によって駆動され、歯車(8, 10, 19, 20)を介して、それぞれに属するゴム胴(2.1~2.5)と駆動連結していることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項5】 請求項1によるオフセット印刷機において、印刷ユニットのゴム胴(2.1~2.5)がそれぞれ別個の電気モータ(7)によって駆動され、歯車(8, 10, 19, 20)を介して、それぞれに属する版胴(1.1~1.5)と駆動連結していることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項6】 請求項1によるオフセット印刷機において、全ての版胴およびゴム胴(1.1~1.5; 2.1~2.5)、および場合によっては衛星胴(16)がそれぞれ別個の電気モータ(7)によって駆動されることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項7】 請求項1ないし6の何れかによるオフセット印刷機において、各機能グループ、とりわけ引き込み装置(28)、冷却ローラ(29)、折畳み装置(26, 27)におけるローラ、およびターンバーの前に配置された裁断ローラ(30)、折畳み装置内の曲げローラ(31)、引張りおよび移送ローラ(32)などの先

行制御を備えたグループが、それぞれ別個の電気モータ(33)によって直接あるいは間接に駆動されることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項8】 請求項4ないし6の何れかによるオフセット印刷機において、色見当の調整のために、調整すべき版胴(1.1~1.5)を駆動する電気モータ(7)がサーボ部材として働くことを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項9】 請求項4ないし6、または8の何れかによるオフセット印刷機において、印刷機構(35)の版胴(38)の外周にある複数の画線部どうしの間で、外周見当を調整するために、印刷機構(35)の位置表示器(42)および印刷機構(35)から送られてきたウェブ上の見当マークを検出する測定値表示器(44)が比較装置(45)に接続されており、該比較装置の出力が印刷機構(35)の一つあるいは複数の電気モータ

(40)のモータ制御器(41)の入力に接続されており、必要な先行または後行する動きと共に前記モータを定期的に一回転毎に駆動することを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項10】 請求項4ないし6、または8の何れかによるオフセット印刷機において、ウェブ(48)を続けて印刷する二つの印刷機構(46, 47)の間の色見当を調整するために、印刷機構から送られてきたウェブ(4)上の見当マークを検出する二つの測定値表示器(49, 50)が比較装置(51)に接続されており、その比較装置の出力が調節すべき印刷機構(47)の一つあるいは複数の電気モータ(54)のモータ制御器(52)の入力に接続されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項11】 請求項1ないし10の何れかによるオフセット印刷機において、印刷ユニット(21~24)を異なったウェブに合わせるために予備調整するにあたって、調整すべき印刷機構の電気モータのモータ制御器(56)の入力側に、調整すべき胴の位置が記憶されている演算・記憶装置(57)が接続されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項12】 請求項1ないし11の何れかによるオフセット印刷機において、少なくとも一つの印刷機構によって印刷されるウェブ(62)の裁断見当を調節するために、裁断見当のための測定値表示器(63)、およびウェブ(62)に印刷する印刷機構(58~61)のうち一つの印刷機構の電気モータの位置表示器(64)が、比較装置(65)に接続されており、該比較装置の出力ウェブ(62)を印刷する印刷機構(58~61)の一つまたは複数の電気モータのためのモータ制御器(66)の入力に接続されており、必要な位置までモータを先行または後行させることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項13】 請求項4ないし6の何れかによるオフ

セット印刷機において、版胴（75, 76）を版の交換位置に回転させるために、版胴（75, 76）を駆動する電気モータのモータ制御器（73）の入力側に、調整すべき胴の位置が記憶されている演算・記憶装置（74）が接続されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項14】 請求項1ないし13の何れかによるオフセット印刷機において、インキ付け装置および湿し装置（79.1, 80.1）の全てのインキ着けローラおよび水着けローラ（81.1, 82.1, 83.1）が共通して一つの電気モータ（88）によって駆動されることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項15】 請求項1ないし13の何れかによるオフセット印刷機において、インキ付け装置（79.2）の全てのインキ着けローラ（81.2, 82.2）が共通の電気モータ（89）によって駆動され、水着けローラ（83.2）が別個の電気モータ（90）によって駆動されることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項16】 請求項1ないし13の何れかによるオフセット印刷機において、印刷機構の全てのインキ着けローラおよび水着けローラ（81.3, 82.3, 83.3）がそれぞれ別個の電気モータによって駆動されることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項17】 胴、特に版胴、ゴム胴あるいは着けローラを備えた、請求項1ないし16の何れかによるオフセット印刷機において、電気モータ（113, 119）のロータ（112, 118）が胴（105, 116）と動かないように結合されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項18】 請求項17によるオフセット印刷機において、ロータ（118）の前面が胴（116）のジャーナル（117）にボルト留めされていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項19】 請求項17によるオフセット印刷機において、胴（105）のジャーナル（106, 107）の表側が胴本体にボルト留めされ、ジャーナル（106）の端部がロータ（112）として形成されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項20】 版胴を備えた、請求項17ないし19の何れかによるオフセット印刷機において、ジャーナル（106）に側方の見当調整のためのモータ（115）が取り付けられていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項21】 着けローラを備えた、請求項16ないし19の何れかによるオフセット印刷機において、ジャーナルに側方からこすり付けるためのモータ（100, 101, 102）が取り付けられていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項22】 三つの着けローラを持ったインキ付け装置および湿し装置を備えた、請求項16ないし21の

何れかによるオフセット印刷機において、それぞれの着けローラ（81.3, 82.3, 83.3）に、軸方向に移動させるためにモータ（100, 101, 102）が取り付けられ、それらのモータ（100, 101, 102）が、モータ制御器（103）によって、以下のパラメータを持つように制御されることを特徴とするオフセット印刷機：

- 三つの着けローラが同じ動きをとること
- 変換運動が正弦状の動きをとること
- 変換運動が印刷機の速度に対して線形的に比例すること
- 着けローラの作動距離が120度を成すような位相をとること。

【請求項23】 請求項1ないし22の何れかによるオフセット印刷機において、電気モータ（113）のステータ（114）が印刷機の側壁（108）に固定されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項24】 請求項1ないし22の何れかによるオフセット印刷機において、電気モータ（128）のステータ（127）が胴の偏心ベアリングリング（129）に固定されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項25】 請求項24によるオフセット印刷機において、偏心ベアリングリング（129）にフランジ（134）が設けられており、該フランジで、偏心ベアリングリングは傾斜モーメントを受けるために据付クランプ（135）によって側壁（131）に保持され、ベアリングリング（129）は堅固な骨組みのストッパ（138）と共働することを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項26】 請求項1ないし22, 24または25の何れかによるオフセット印刷機において、胴（116）がジャーナル（117）と共に、互いに離間可能とされたエンドプレート（123, 124）に軸受けされており、これらのエンドプレートは、互いに離間した際に、印刷機の側壁（126）に開口部（125）を露出させ、その開口部を介してスリーブ状の印刷版またはゴム版（139）を通すことができることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項27】 請求項1ないし26の何れかによるオフセット印刷機において、電気モータ（7）が印刷機の作動側（S1）に設置されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項28】 請求項1ないし25の何れかによるオフセット印刷機において、電気モータ（7）が印刷機の駆動側（S2）に設置されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項29】 請求項1ないし28の何れかによるオフセット印刷機またはオフセット印刷機の胴において、電気モータ（7）が回転角制御されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項30】 請求項20または21によるオフセット印刷機において、側方見当のための版胴（105）の移動値（Z）あるいは着けローラ（81，82，83）の作動距離が、これらの胴の本体部分からボルトを緩めて取り外されるジャーナル（106，107）がずれた際に、胴本体を印刷機から取り出せるように設定されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項31】 請求項1ないし30の何れかによるオフセット印刷機において、印刷されたウェブ（55）の裁断見当の調整のために、ウェブ（55）を印刷する印刷機構の電気モータのモータ制御器（56）が、入力側で演算・記憶装置（57）に接続され、該演算・記憶装置には、ウェブを印刷する全ての印刷機構の胴を設定された位置に置くために、裁断見当のための胴の位置が記憶されていることを特徴とするオフセット印刷機。

【請求項32】 請求項4ないし6の何れかによる印刷機構の版胴の外周にある複数の画線部の外周見当を調整する方法であって、印刷機構はウェブ上に見当マーク印刷し、該見当マークが測定値表示器によって検出され、該測定値表示器の信号が設定値と比較され、この比較信号を基に、版胴を駆動する電気モータが一回転毎に定期的に必要な先行または後行する動きをとるように駆動されることを特徴とする、印刷機構の版胴外周における複数の画線部の外周見当を調整する方法。

【請求項33】 請求項1ないし6の何れかによるオフセット印刷機における少なくとも一つの印刷機構の裁断見当の調整のための方法であって、印刷機構はウェブ上に見当マークを印刷し、測定値表示器が該見当マークを検出し、測定値表示器の信号が設定値の信号と比較され、この比較信号を基にしてウェブを印刷する全ての印刷機構が、必要な位置を占めるまで、先行あるいは後行する動きをとるように駆動されることを特徴とする、印刷機構の裁断見当の調整のための方法。

【請求項34】 請求項1ないし31の何れかによるオフセット印刷機における別個に駆動される印刷機構を逆転させる方法であって、印刷機構を駆動する一つあるいは複数の電気モータの回転方向を逆転されることを特徴とする、オフセット印刷機における別個に駆動される印刷機構を逆転させる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はオフセット印刷機の胴および各機能グループのための駆動装置および駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 オフセット印刷機は通常、単一または複数の電気モータによって駆動される縦軸を有している（DE 42 19 969 A1）。この縦軸からギア装置や連結器を経て駆動軸が分岐し、これらの駆動軸で、印刷ユニット、ほどき機構、折畳み機構、および引張りおよび移

送ローラ、曲げローラ、裁断ローラ、冷却装置、といった各機能グループが駆動される。ギア装置は通常さらに多くの連結器や歯車を備えているので、駆動装置は技術的に非常に手間がかかり、費用も嵩むものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の基本的課題は、オフセット印刷機において、胴および各機能グループを技術的に手間をかけずに駆動するための方法および装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本課題は独立クレームに記載された特徴により解決される。単一モータによる駆動を行なうことで、軸、ギア装置、連結器、歯車を用いなくて済む。さらに上記の構造部分に関して、電氣的監視装置も不要となる。

【0005】 その他の利点および特徴は当明細書の従属クレームに記載してある。

【0006】

【発明の実施の形態】 次に、本発明をいくつかの実施の形態を例に詳しく説明する。当明細書に添付の図は以下のものを示している。図1ないし図4は、駆動装置を備えた様々な印刷ユニットの側面図；図5は、図1に示した印刷ユニットの平面図；図6ないし図9は、駆動装置を備えた種々の印刷機構のブリッジ；図10は、図6に示した印刷機構のブリッジの平面図；図11ないし図14は、その他の駆動装置例；図15は、図11に示した印刷ユニットの平面図；図16ないし図19は、その他の駆動装置例；図20は、図16に示した印刷ユニットの平面図；図21及び図22は、各機能グループを備えた印刷機；図23及び図24は、各機能グループを備えた折畳み機構；図25は、版胴の印刷版の色見当調節のための装置；図26は、印刷箇所から印刷箇所への色見当調節のための装置；図27は、裁断見当調整のための装置；図28は、版交換位置調整のための装置；図29は、インキ付け装置および湿し装置の駆動装置の側面図；図30は、インキ付け装置および湿し装置のもう一つの駆動装置例；図31は、インキ付け装置および湿し装置のさらに別の駆動装置例；図32は、図31の着けローラの図；図33は、版胴における電気モータの配置；図34は、電気モータのもう一つの配置例；図35は、電気モータの第三の配置例；図36は、図35をY方向から見た図；である。

【0007】 図1ないし図4はそれぞれ、回転角制御された別個の電気モータによって駆動される印刷ユニットを示している。図1の印刷ユニットは、版胴1.1，1.2およびゴム胴2.1，2.2から成る二つの印刷機構3，4を備えている。前記版胴およびゴム胴1.1，1.2，2.1，2.2はそれぞれジャーナルで側壁5，6内に軸受けされている（図5）。操作側の側壁5には回転角制御された電気モータ7が設置され、このモ

ータが版胴1.1を駆動する。この駆動連結の構成については後述する。側壁6に軸受けされたジャーナルには、それぞれ歯車8ないし11が取り付けられており、これらの歯車によって前記胴1.1, 1.2, 2.1, 2.2はそれぞれ隣接する胴と連結駆動される。こうして、前記電気モータ7(図1では斜線によって象徴的に表わしている)によって四つの胴が全て駆動される。

【0008】図2は図1に示した印刷ユニットの印刷機構12に、版胴1.3およびゴム胴2.3を補ったものである。印刷機構12は前記印刷機構4に結合しており、その際、図示はしていないが操作側のジャーナルには同様に歯車が設けられており、ゴム胴2.3の歯車はゴム胴2.2の歯車11と噛合している。

【0009】つまり歯車8~11を介して、全ての胴が版胴1.1と駆動連結され、電気モータ7によって駆動される。

【0010】図3は、図1の印刷機構3, 4に、版胴1.4, 1.5およびゴム胴2.4, 2.5を付加したものである。図示は略すが、これら胴1.4, 1.5, 2.4, 2.5の操作側のジャーナルにはそれぞれ歯車が設けられており、それらの歯車によって各胴は互いに噛合している。さらに、ゴム胴2.2の歯車11は連鎖歯車15を介してゴム胴2.5の歯車と結合しており、全ての胴が電気モータ7によって駆動される。

【0011】図4による印刷ユニットは、図3の印刷ユニットに対しさらに一つの衛星胴16を補ったものである。この衛星胴には、図示はしていないが、操作側に歯車が設けられている。その歯車と版胴1.4の歯車と、版胴1.1の歯車8から出ている連鎖歯車17とが噛合しているため、印刷ユニットの全ての胴が電気モータ7によって駆動される。

【0012】図6ないし図20は、既に述べた図1ないし図5に示した胴と印刷機構の空間的な配置を繰り返して示したものであるが、説明の簡潔化のため構成上の多少の違いは考慮せず、図1ないし図5までの符号を再度用いている。図6, 図7, 図10に示しているものはブリッジ、すなわち図1, 図2, 図5に表わした印刷ユニットと一致する印刷ユニットの部分なので、再度詳しく説明することはしない。

【0013】図8は、図3から前記連鎖歯車15を削除したものである。その結果生じた版胴1.1及び1.2とゴム胴2.1及び2.2を備えた印刷機構の下方のブリッジ(二重印刷機構)は、図6および図7の場合と同様に駆動される。版胴1.4, 1.5、ゴム胴2.4, 2.5を備えた印刷機構の上方のブリッジは、版胴1.4に取り付けられた回転角制御された電気モータ7によって駆動される。この電気モータは、胴1.4, 2.4, 2.5, 1.5のジャーナル上にある図示しない歯車を介して、これらの胴を駆動する。

【0014】図9の内容は図8と同様である。ただし、

版胴1.1により衛星胴16が連鎖歯車18によって駆動されている。図6ないし図9までに見られる同種あるいは異種の印刷機構のブリッジは、種々の印刷ユニットと組み合わせることができる。その場合、以下に記載する駆動方法を適用することもできる。

【0015】今までに記載した実施の形態においては、他の版胴、ゴム胴、または衛星胴も全て電気モータにより駆動することができる。

【0016】図11に示した二重印刷機構は、それぞれ版胴1.1, 1.2、およびゴム胴2.1, 2.2を備えた印刷機構3, 4を有している。これらの胴は図1および6の場合と同様に側壁5, 6に軸受けされている(図15)。しかしながら、各印刷機構3, 4はそれぞれ独自の回転角制御された電気モータ7によって駆動され、しかもそれぞれ版胴1.1または1.2が駆動される。版胴1.1, 1.2の駆動側のジャーナルにはそれぞれ歯車8, 19が設けられており、駆動側のジャーナルはこれらの歯車によって、ゴム胴2.1, 2.2のジャーナル上の歯車10, 20とそれぞれ噛み合っている。歯車8, 10と歯車19, 20とは異なった二つの平面内にあるが、それはゴム胴2.1, 2.2が互いに連結駆動してはならないためである。このように、版胴1.1, 1.2の操作側のジャーナルにはそれぞれ回転角制御された電気モータ7が取り付けられ印刷機構3, 4を駆動している。

【0017】上述の、および以下に述べる実施の形態においては、電気モータがそれぞれ版胴を駆動しているが、その代わりにゴム胴を駆動することもできる。そのような例として、図12の印刷ユニットでは電気モータ7が、それぞれ印刷機構3, 4, 12のゴム胴2.1, 2.2, 2.3を駆動している。これらのゴム胴から歯車によってそれぞれに対応する版胴1.1, 1.2, 1.3も駆動されることになる。図15と同様に印刷機構4および印刷機構3の歯車は一つの平面内にあってはならず、印刷機構4および12の歯車についても同様である。

【0018】図13の印刷ユニットにおいては、印刷機構3, 4, 13, 14の各版胴1.1, 1.2, 1.4, 1.5がそれぞれ回転角制御された電気モータによって駆動されている。これらの版胴から、それぞれ対応するゴム胴2.1, 2.2, 2.4, 2.5が歯車によって駆動される。共働する印刷機構のギア装置はそれぞれ二つの異なった平面内にある。

【0019】図14においては印刷機構3, 4, 13, 14の駆動は図13のものと同様に行なわれるが、新たに衛星胴16が別個の回転角制御された電気モータ7によって駆動される。

【0020】図16ないし図19までの印刷ユニットにおいては、1.1~1.5までの版胴と2.1~2.5までのゴム胴、さらに衛星胴16が存在する場合は、それら

の胴がそれぞれ、別個の回転角制御された電気モータ7によって駆動される。各胴は上述の実施の形態の場合と同様に、側壁5、6に軸受けされる。しかし上述の実施の形態と異なり、電気モータ7はそれぞれいわゆる駆動側S2の各ジャーナル上にある(図20)。これらの電気モータは操作側のジャーナル上に同様に取り付けられることも可能である。上述の実施の形態の場合においても、電気モータ7を駆動側のジャーナルに取り付けることができる。個々の印刷機構に対して独自の駆動モータを取り付ける場合(図11ないし図14)には、印刷の進行に合せて個々の印刷機構を互いにうまく調整して駆動することができる。各胴を別々に駆動する場合(図16ないし図19)には、印刷機構の版胴1とゴム胴2との間においても印刷の進行に合わせた駆動を行なうことができる。また、こうした駆動を行わなければ、ギア装置全体およびギア装置に必要な潤滑油の注油、ギア装置の金属保護処理などもいなくなるので、多大なコスト節約になる。また、印刷機構を要望どおりに制御できるため、機械的(および電氣的)な装置も不要となる。駆動モータの回転方向を逆転することによって、印刷機構を望み通りに制御することができるからである。

【0021】実施の形態では、印刷機構は常に版胴とゴム胴を備え、同様の印刷機構とゴム対ゴムの原理で共働し、あるいは衛星胴と共働する。このような印刷機構に圧胴を補足して三つの胴を持つ印刷機構とすることもできる。その場合、個々の胴を別個の電気モータで駆動するか、あるいは一つの胴のみを電気モータで駆動し、三つの胴を歯車を介して連結駆動するという方法がある。

【0022】電気モータの回転角度の制御は機械制御の枠組みで、コンピュータによるモータ調節によって行なわれる。従ってモータもこのシステムに結び付いている。しかし制御は本発明の対象ではないので、この点に関する図示および説明は省略する。

【0023】別個の電気モータを使うと、印刷機のその他の各機能グループも都合よく駆動することができる。図21は印刷機の側面図で、図23はこのような各機能グループを備えた折り畳み機構である。図21の印刷機は4つの印刷ユニット21~24、および、一つの折り畳み機構25を備えている。印刷ユニット23および24は、駆動の点では、図17に示した印刷ユニットに類似し、印刷ユニット21および23は図18に示した印刷ユニットに類似するものである。胴および以下に説明する各機能グループの駆動モータは、"M"あるいは斜線で象徴的に示してある。図23に示した折り畳み機構は折り畳み装置26および27を備えている。図21では引き込み装置28、冷却ローラ29、裁断ローラ30、曲げローラ31が、それぞれ別個の回転角制御された電気モータ33.1~33.5によって駆動されている。電気モータはこの際ベルトを介して間接的にこれらの各機能グループの胴を駆動する。図22に示されているのは上記

同様の印刷機であるが、これらの各機能グループの個々のシリンダーは直接モータによって駆動されている。

【0024】図23では曲げローラ31、引張りおよび移送ローラ32がそれぞれ別個の、回転角制御された電気モータで直接駆動されている。二つの折り畳み装置26、27もそれぞれ別個の、回転角制御されたモータを有し、そのモータがそれぞれ折り畳みローラ、この場合はカッティングローラ143、144を直接駆動する。他の折り畳みローラがそれらのジャーナル上にある歯車を介して、これらのカッティングローラと噛み合っている。

【0025】図24の折り畳み機構では、曲げローラ31、引張りおよび移送ローラ32がそれぞれ歯付きベルト(同期ベルト)を介して共通のモータによって間接的に駆動される。唯一の折り畳み装置27.1も別個の、回転角制御された電気モータによって駆動される。駆動はベルト駆動装置によって間接的に例えばボドキン-折り畳み-カッティングローラ145上にも伝達される。このローラと他の折り畳みローラは、ローラに設けられた歯車によって駆動連結されている。これらの電気モータを用いると、駆動されるローラの回転数を細かく調整することができる。先行制御を備えたグループではそれに応じてウェブの張りも細かく調整できる。こういった駆動の場合、従来通常用いられていたPIV(位置表示器)ギア装置が不要となることによって、コストの点でも非常に有利になる。

【0026】直接、版胴上で駆動する別個の電気モータは、色見当の調整のためのサーボ部材としても都合がよい。図25は、二重印刷機構における色見当の調整のための装置を示したものであり、この二重印刷機構は、版胴36、38およびゴム胴37、39をそれぞれ有した印刷機構34、35を備えている。この色見当の調整のための装置の説明は、周囲に二つの印刷版を取り付けた版胴38をもとにして行なわれる。版胴38を駆動する電気モータ40は、コンピュータ式モータ制御器41によって回転角制御されている。さらに、印刷機構35の位置表示器42、および、印刷機構35から出たウェブ上にある見当(レジスタ)マークを検出する測定値表示器44が比較装置45に接続されるが、この比較装置45の出力は前記コンピュータ式モータ制御器41の入力に接続されている。前記測定値表示器44は、印刷機構35によってウェブ43上に印刷された見当マークを検出し、版胴の回転毎に印刷される二つの面線部の位置を伝達する。位置表示器42の信号を受けると、比較装置45の中では版胴の回転に対する関係が生じる。印刷面線部が回転方向に沿って版胴の半周分移動する(すなわち印刷面線部の配置が半周ずれる)と、版胴38はこの領域における印刷の前に先行したり後行したりして調整しながら駆動される。このような動きはコンピュータ式モータ制御器41により、比較装置45の出力信号に対応してなされる。この動きによって、例えば印刷版のコ

ピーやモニタージュの誤りを調整することができる。印刷開始時の見当の質がやや落ちることを覚悟の上でならば、加速および減速の段階をこの領域まで拡大することができ、よってより低出力の電気モータを規格とすることが可能になる。

【0027】図26に示した装置は、二つの印刷位置、すなわちこの場合印刷機構46および47、の間の外周見当の調整のためのものである。これらの印刷機構46、47からウェブ上に印刷された見当のマークは測定値表示器49、50によって検出される。測定値表示器49、50の信号は比較装置51内に送られる。比較装置は比較結果をコンピュータ式モータ制御器52に受け渡す。コンピュータ式モータ制御器は印刷機構47の版胴53を駆動する電気モータ54の回転数を調節する。印刷機構46の印刷画線部に対して必要とされる見当の変更に応じて、電気モータ54は先行したり後行したりしながら駆動される。ゴム胴55も別個の電気モータによって駆動される場合には、その電気モータも、見当を訂正する際、回転数にを都合よく直すことができる。この装置は調整すべき見当の数に応じて、何倍にもあるいは最大限に拡大して適用することができる。この装置を使えば、版胴の外周見当の調整のために、伝統的な経費のかさむ機械的なギア装置、例えばスプリング式のつめ車などを使用しなくても済むのである。

【0028】印刷機構を個々に駆動することによって、様々な印刷ユニット間の異なったウェブも、長さの調整のための新たな装置を必要とせずに通すことができる。例えば図21に示した印刷機では、ウェブ55は印刷ユニット23から印刷ユニット21へ、または破線で示した経路を通過して印刷ユニット22へ進む。異なった経路に応じて、印刷ユニット21および22の印刷機構はそれらの駆動モータによって、必要な位置に導かれる。さらに、電気モータのコンピュータ式モータ制御器56の入力側には、演算・記憶装置57が接続されており、この演算・記憶装置に、必要な胴の位置が記憶されている。これらの位置がウェブの流れに応じて、コンピュータ式モータ制御器56に予め伝えられ、このコンピュータ式モータ制御器が、その電気モータによる位置に応じた制御を通じて、版胴およびゴム胴を必要な位置に導く。

【0029】演算・記憶装置57にはさらに、ウェブの様々な流れのために裁断見当のための印刷機構の胴の位置が記憶されている。裁断見当の調整のためには、コンピュータ式モータ制御器56によって、選ばれた製品の構成に応じて、必要な胴の位置が設定される。この設定値に応じて、コンピュータ式モータ制御器56が、ウェブ55に印刷する全ての印刷機構の駆動モータを調整する。つまり、折畳み装置における裁断のための裁断見当は印刷に関わる全ての印刷機構の胴の位置に関して調節されることになる。これによって、従来行なわれてい

た、コストの嵩むリニア式の見当装置を使用しないで済む。ターンロープのためにのみ、このような長さの調節をする必要がある。裁断見当のための胴の位置を内蔵している演算・記憶装置は、図27に示した、後述する装置のコンピュータ式モータ制御器66にも接続することができるが、その際、この装置は裁断見当の制御にも裁断見当の調整にも使われることになる。

【0030】印刷機構を別個に駆動することによって、従来通常用いられていた、同期軸、連結器、ギア装置などの連結部材および位置決め装置が不要となり、印刷機の集合体を可変的に組み合わせられるようになった。相応の制御プログラムを経れば、例えば図21のような、折畳み機構25に接続された印刷ユニット21、22、23、あるいはこれらの印刷ユニットのうちのいくつかは、図示しない別の折畳み機構に組み込むことができる。

【0031】図27は裁断見当の制御のための装置である。ここでは例として、印刷機構58～61がウェブ62に印刷している。測定値表示器63が同時に印刷された見当のマークを検出する。通過する印刷ユニット（便宜上、最初に通過する印刷ユニット59がよいのだが）の電気モータの測定値表示器63および位置表示器64が、比較装置65の入力に接続されている。比較装置の出力は印刷機構58～61の電気モータのコンピュータ式モータ制御器の入力側に接続されている。比較装置65内に伝達された見当の間違ひは、ウェブ62を印刷する印刷機構58～61が、コンピュータ式モータ制御器66を用いたそれらの印刷機構の電気モータの相応の制御によって、先行したり後行したりして調整される。

【0032】図28は、版胴を版の交換に適した位置に動かす際の補助装置を示している。本実施の形態における印刷ユニットは、版胴69、70およびゴム胴71、72をそれぞれ備えた印刷機構67、68を有している。印刷機構67、68の駆動モータはこの図ではゴム胴71、72を駆動し、コンピュータ式モータ制御器73と結合され、コンピュータ式モータ制御器は演算・記憶装置によって給電されている。演算・記憶装置74には版の交換のための版胴69、70の位置が記憶されている。これらの位置はコンピュータ式モータ制御器73に送られ、コンピュータ式モータ制御器は、印刷機構69、70の電気モータを、版胴69、70の張り溝75、76が最短経路で版交換位置に動かされるように制御する。その際、前述の実施の形態の場合と同様に、一つの印刷機構において駆動されるのはゴム胴でも版胴でも、あるいはその両方でも構わない。この装置を用いると、従来一般に行なわれているように時間をかけて印刷機構を一つづつ外し、その後印刷機構を必要な位置に動かし、版を交換した後取り付ける、といった作業を行なわないで済む。

【0033】都合のよいことに、インキ付け及び湿し装

置の着けローラも別個の駆動装置によって駆動される。図29は、ゴム胴77.1および版胴78.1を備えた印刷機構であり、版胴にはインキ付け装置79.1および湿し装置80.1が取り付けられている。インキ付け装置79.1は特にインキ着けローラ81.1および82.1を有し、湿し装置80.1は水着けローラ83.1を有する。個々の着けローラ81.1, 82.1, 83.1には歯車84.1, 85.1, 86.1が取り付けられており、それら歯車は全て中央歯車87と噛合している。中央歯車87は回転角制御された電気モータ88によって駆動されている。実施の形態では、図には示されていないが、中央歯車87は電気モータ88のロータジャーナル上にある。しかし電気モータを中央歯車87と並ぶように配置し、ピニオンで中央歯車に噛合させることもできる。つまり電気モータ88が、二つのインキ着けローラ81.1, 82.1および水着けローラ83.1を駆動するのである。

【0034】図30ではインキ着けローラ81.2および82.2が回転角制御された電気モータ89によって駆動される。湿し装置80.2の水着けローラ83.2は電気モータ90によって駆動される。電気モータ89は直接インキ着けローラ82.2上で駆動する。インキ着けローラには歯車85.2が取り付けられており、その歯車でインキ着けローラは、中間歯車91を介して、インキ着けローラ81.2の歯車84.2を駆動する。

【0035】図31は異なる駆動装置を示したもので、インキ付け装置79.3の個々のインキ着けローラ81.3, 82.3と、湿し装置80.3の水着けローラ83.3は、別個の回転角制御された電気モータ92, 93, 94によって駆動される。インキ付け装置と湿し装置をこのように駆動すると、従来駆動に通常必要とされていた歯車が全て不要となる。

【0036】別個の回転角制御されたモータを使った駆動の場合には、インキ着けローラの回転数を調節できるという長所の他に、水やインキを側面からうまく付けることができるという利点がある。図32は、インキ着けローラおよび水着けローラ81.3, 82.3, 83.3の側面図で、ローラは側壁95, 96に軸受けされている。これらのローラ81.3~83.3のジャーナル97~99は、都合のよいことに駆動する電気モータ92~94のロータとして形成されており、それぞれのジャーナル上に、例えばリニアモータ100~102が取り付けられている。回転角制御された電気モータ92~94はコンピュータ式モータ制御器103によって制御される。都合のよいことに、コンピュータ式モータ制御器103はリニアモータ100~102が同じ動きを取るように制御する。この点に関して都合がよいのは、変換運動が正弦状の経過をたどり、変換運動の際に着けローラの作動距離が互いに120度の位相をとることである。この運動の目的は、マスバランスで、マスバランスによ

って、振動の励起が機械の軸に対して横方向に遮断される。軸方向の作動距離の設定値が選択できるようになっているのも好都合である。インキ着けローラ81.3, 82.3, 83.3の瞬間的な位置は感知器140~142によってモータ制御器に返送される。変換速度の設計が印刷機械の速度にリニアに比例することも都合がよい。

【0037】胴を正確に駆動させるためには、胴と電気モータをできるだけ動かないように連結することが重要である。以下に述べるのは、そのための構成上の実施の形態である。図33の版胴105は、ジャーナル106, 107で印刷機の側壁108, 109に軸受けされている。ジャーナル106, 107にはフランジ110, 111が設けられており、これらのフランジによってジャーナルは胴本体の表側にボルト留めされている。ジャーナル106は版胴を駆動する電気モータ113のロータ112として形成されている。つまり、ジャーナルの延長上の先端にロータの部材が付いているのである。ステータ114は側壁108に固定されている。さらにジャーナル106には、側方の見当調整のために、版胴105を横方向に移動させる装置が取り付けられている。この装置には、例えばリニアモータ115が用いられる。モータを、モータの回転運動を直線運動に変形するギア装置と組み合わせて用いることも可能であろう。この場合、側方の見当の移動値Zは、ジャーナル106, 107の両側方でのずれにおいて、それぞれZ/2づつ版胴本体から場所をあけ、版胴本体が印刷機から取り出せるように設定される。その後、版胴105のスリーブ状の印刷版を交換することができる。同様のやり方で着けローラの構造も考えることができるが、その場合、着けローラの作動距離は着けローラのローラ本体を露出するために用いられる。

【0038】図34は版胴116の駆動側の部分断面図である。版胴のジャーナル117には、電気モータ119のロータ118が表側にボルト留めしてある。電気モータ119のステータ120は、該ステータに固定され版胴116のベアリング122を有するブシュ121とともにエンドプレート123, 124に収まっている。エンドプレート123, 124は互いに離間することが可能で、離間した状態で印刷機の側壁126に開口部125を露出させる。そして露出された開口部125を通して、スリーブ状の印刷版139を版胴116に被せ、または版胴から取り外すことが可能である。開口部から内部に送られた印刷版139は破線で示してある。エンドプレート123, 124の構造と操作のための解決法、および、開口部125が露出した際に版胴116がもう一方の端部で釣り合いを保つ技術については既に示されているので、この点については詳しく述べない。ゴム胴も同様に露出させることができ、ゴム胴および印刷機のその他の胴の場合でも同じようなモータの構成が応

用できる。図示した実施の形態においてさらに都合のよいことは、電気モータのロータやステータを独立して、前もって組み立てられるということである。

【0039】図35は、電気モータ128のステータ127を、側壁131に軸受けされた胴の三環ベアリング130の偏心リング129に固定したところを示したものである。この図では、例えばゴム胴を例にしているが、そのゴム胴はジャーナル132の部分のみを示している。偏心ベアリングリング129を回転させると、例えば圧力を掛け、かつ外すことができる。ステータ127をこのように固定すると都合がよいのは、ジャーナルが接触したり離れたりする際に、ステータに固定されたロータ133と共にステータが動くことである。個々のステータ127はフランジ134に固定され、フランジはベアリングリング129にボルトで留められている。フランジは、据付クランプ135で側壁131に軸方向に固定され、ステータの重力から生ずる傾斜モーメントを受ける。ベアリングリング129の操作は図36に示してある。ベアリングリングにはハブ136が設けられており、そのハブに圧力を付加しかつ解除する機構、例えば把手137が設けられている。圧力を付加すると、ベアリングリング129は堅固な構造の、都合よく調整できるストッパ138に当接し、胴が相応の回転方向を持つことを前提とすれば、このようにしてステータ127の負荷モーメントを受ける。胴がもう一方の方向に回転する場合は、強固な圧力付加・解除機構が負荷モーメントを受ける。胴の軸受けは、遊びがないように望ましく構成されている。

【0040】実施の形態では、回転角制御された電気モータが胴あるいは各機能グループを駆動するために用いられている。本発明に従った上で、例えばウェブを引く部材や着けローラの駆動のような、同期に対する要求が高すぎないような駆動を行なう場合には、回転数やモーメントも調節した電気モータを用いることができる。本発明で用いられたコンピュータ式モータ制御器も場合によっては他のモータ制御器に変えることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】駆動装置を備えた様々な印刷ユニットの側面図である。

【図2】駆動装置を備えた様々な印刷ユニットの側面図である。

【図3】駆動装置を備えた様々な印刷ユニットの側面図である。

【図4】駆動装置を備えた様々な印刷ユニットの側面図である。

【図5】図1に示した印刷ユニットの平面図である。

【図6】駆動装置を備えた種々の印刷機構のブリッジである。

【図7】駆動装置を備えた種々の印刷機構のブリッジである。

【図8】駆動装置を備えた種々の印刷機構のブリッジである。

【図9】駆動装置を備えた種々の印刷機構のブリッジである。

【図10】図6に示した印刷機構のブリッジの平面図である。

【図11】その他の駆動装置例である。

【図12】その他の駆動装置例である。

【図13】その他の駆動装置例である。

【図14】その他の駆動装置例である。

【図15】図11に示した印刷ユニットの平面図である。

【図16】その他の駆動装置例である。

【図17】その他の駆動装置例である。

【図18】その他の駆動装置例である。

【図19】その他の駆動装置例である。

【図20】図16に示した印刷ユニットの平面図である。

【図21】各機能グループを備えた印刷機である。

【図22】各機能グループを備えた印刷機である。

【図23】各機能グループを備えた折畳み機構である。

【図24】各機能グループを備えた折畳み機構である。

【図25】版胴の印刷版の色見当調節のための装置である。

【図26】印刷箇所から印刷箇所への色見当調節のための装置である。

【図27】裁断見当調整のための装置である。

【図28】版交換位置調整のための装置である。

【図29】インキ付け装置および湿し装置の駆動装置の側面図である。

【図30】インキ付け装置および湿し装置のもう一つの駆動装置例である。

【図31】インキ付け装置および湿し装置のさらに別の駆動装置例である。

【図32】図31の着けローラの図である。

【図33】版胴における電気モータの配置である。

【図34】電気モータのもう一つの配置例である。

【図35】電気モータの第三の配置例である。

【図36】図35をY方向から見た図である。

【符号の説明】

1.1~1.5, 38, 75, 76, 105 版胴

2.1~2.5, 139 ゴム版

3, 4, 12, 13, 14, 35, 46, 47, 58~61 印刷機構

7, 40, 54, 88, 89, 90, 113, 119, 128 電気モータ

8~11, 15, 17, 19, 20 歯車

16 衛星胴

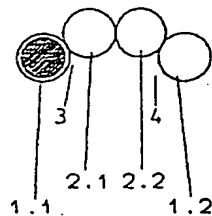
21~24 印刷ユニット

26, 27 折畳み装置

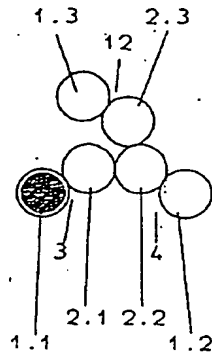
28 引込装置
 29 冷却ローラ
 30 裁断ローラ
 31 曲げローラ
 32 引張りおよび移送ローラ
 41, 52, 56, 66, 73, 103 モータ制御器
 42, 64 位置表示器
 44, 49, 50, 63 測定値表示器
 45, 65, 51 比較装置
 48, 55, 62 ウェブ
 57, 74 演算・記憶装置
 79.1, 79.2 インキ付け装置
 80.1 湿し装置
 81.2, 82.2 インキ着けローラ

83.2 水着けローラ
 100, 101, 102, 115 モータ
 105, 116 胴
 108, 126, 131 側壁
 106, 107, 116, 117 ジャーナル
 112, 118 ロータ
 114, 127 ステータ
 123, 124 エンドプレート
 125 開口部
 10 129 ベアリングリング
 134 フランジ
 135 据付クランプ
 138 ストップバ

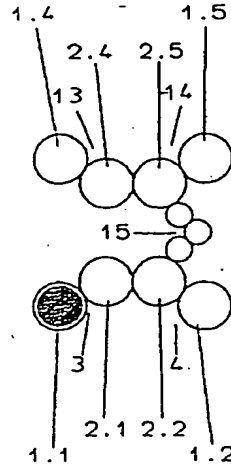
【図1】



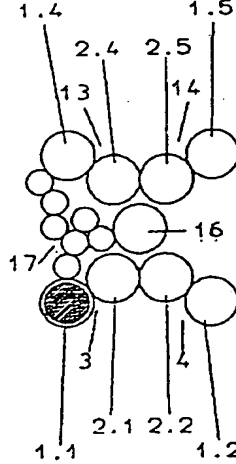
【図2】



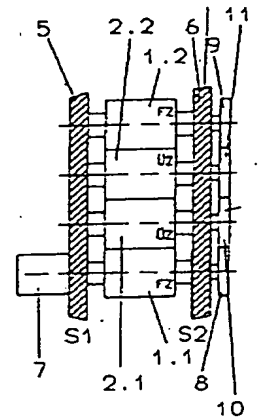
【図3】



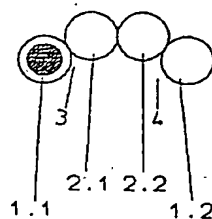
【図4】



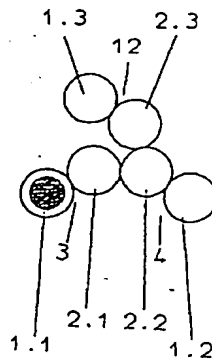
【図5】



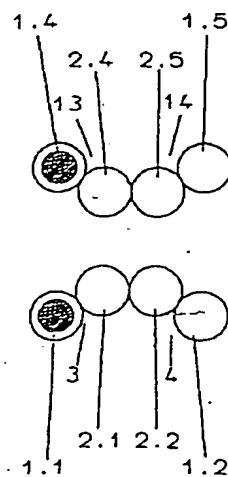
【図6】



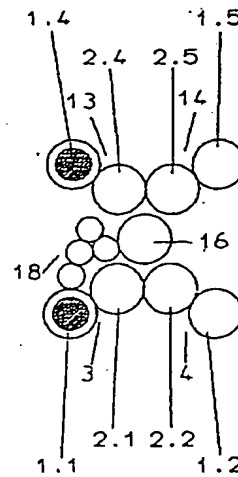
【図7】



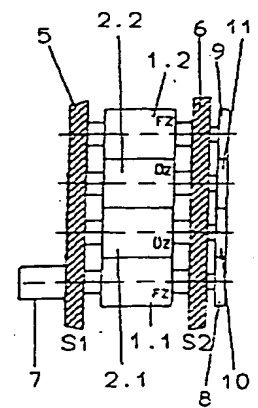
【図8】



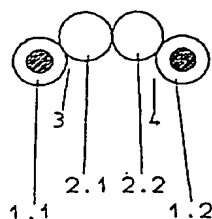
【図9】



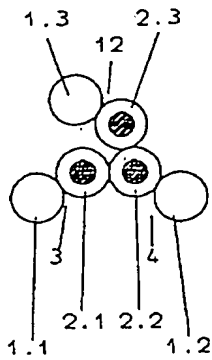
【図10】



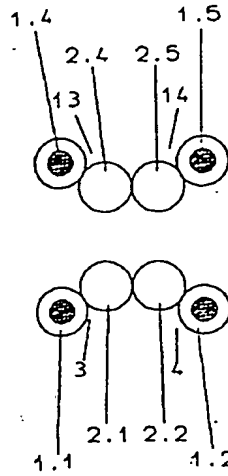
【図11】



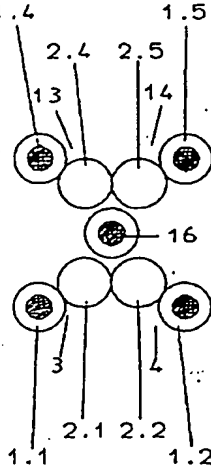
【図12】



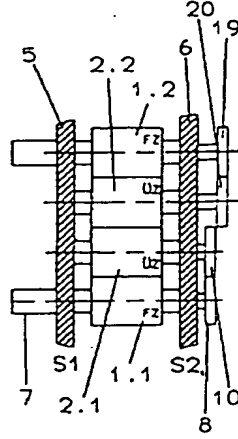
【図13】



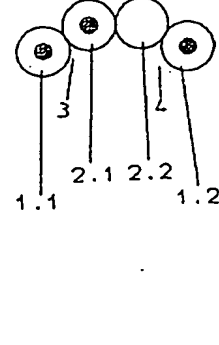
【図14】



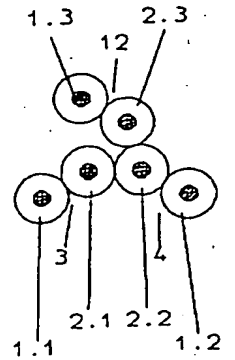
【図15】



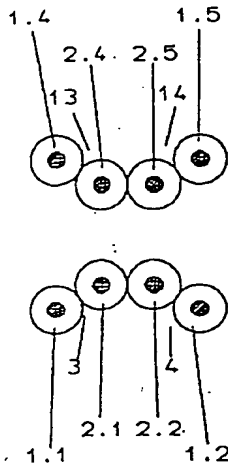
【図16】



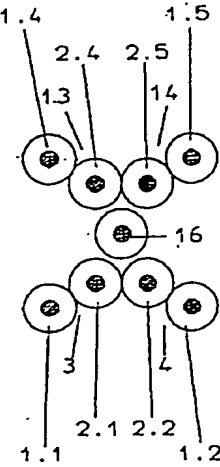
【図17】



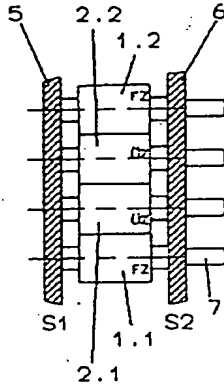
【図18】



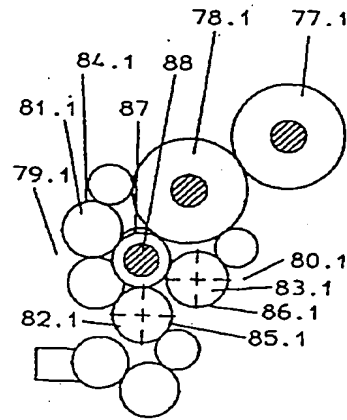
【図19】



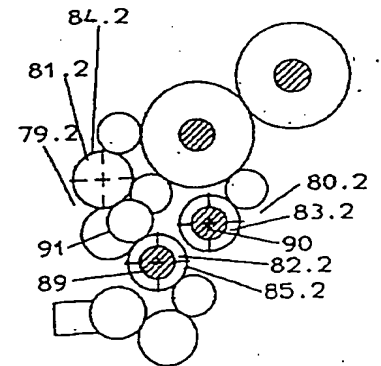
【図20】



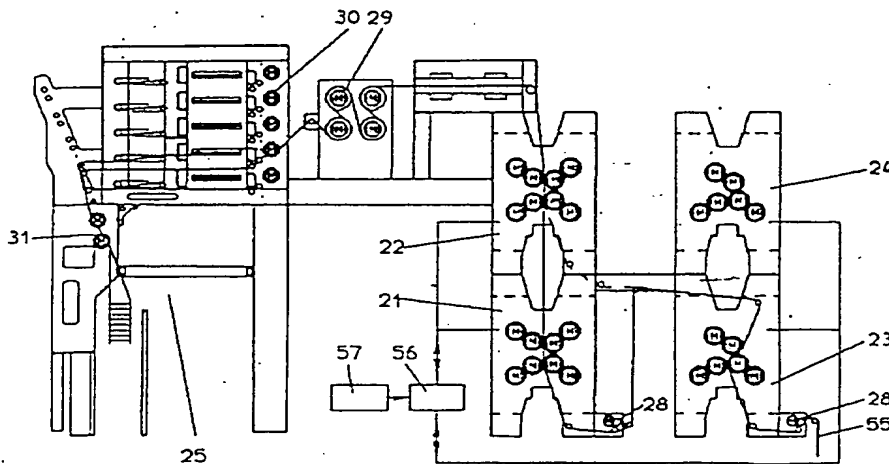
【図29】



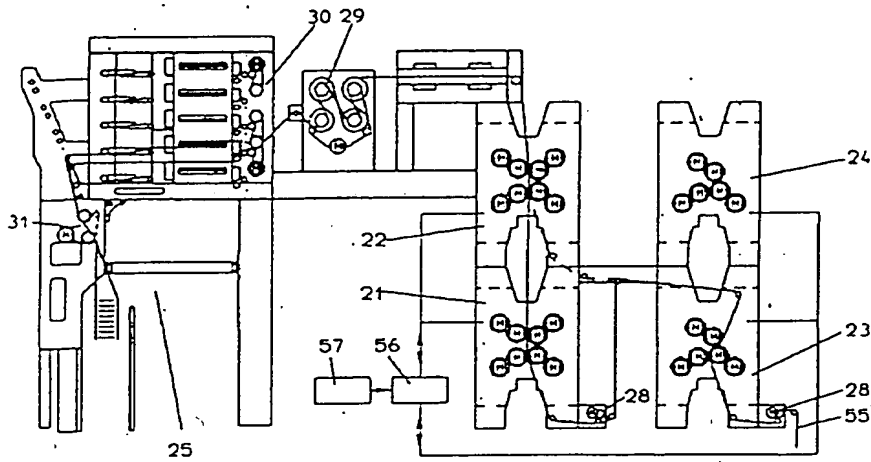
【図30】



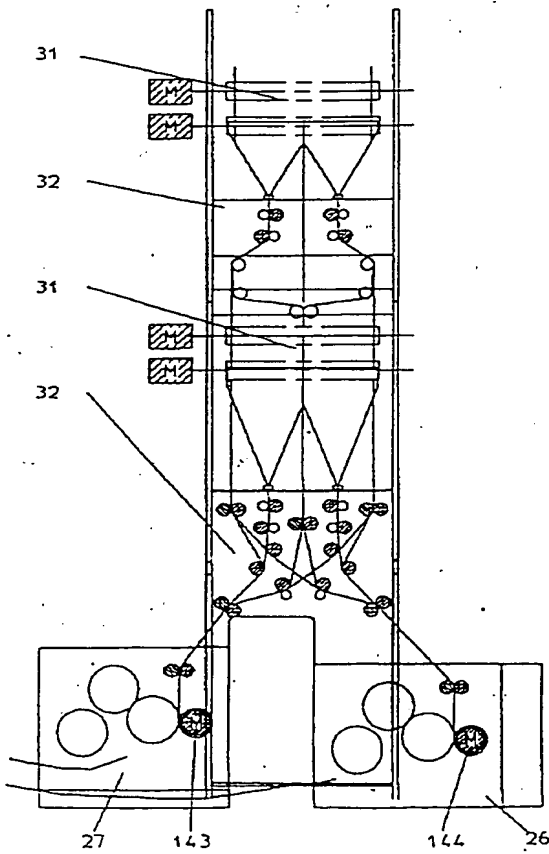
【図22】



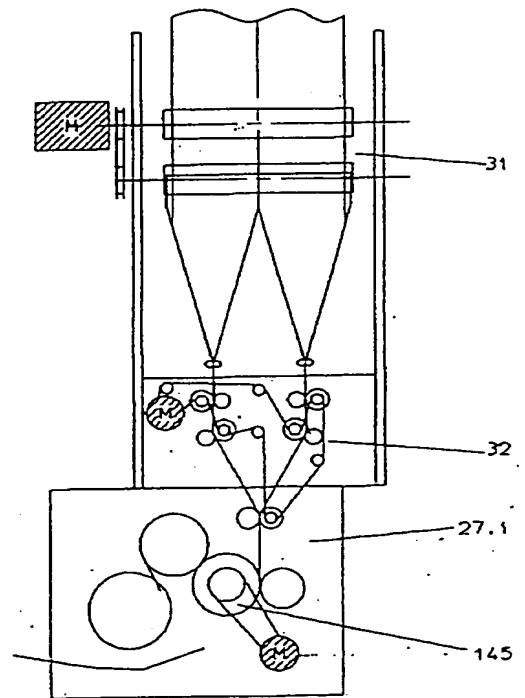
【図21】



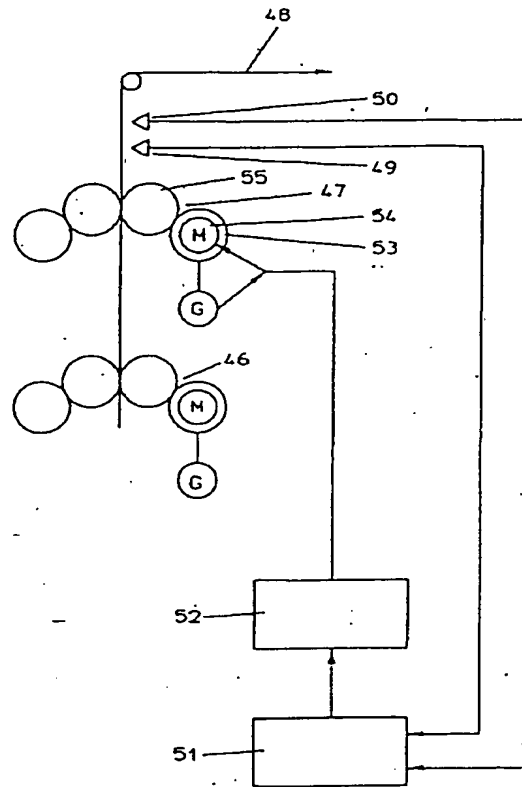
【図23】



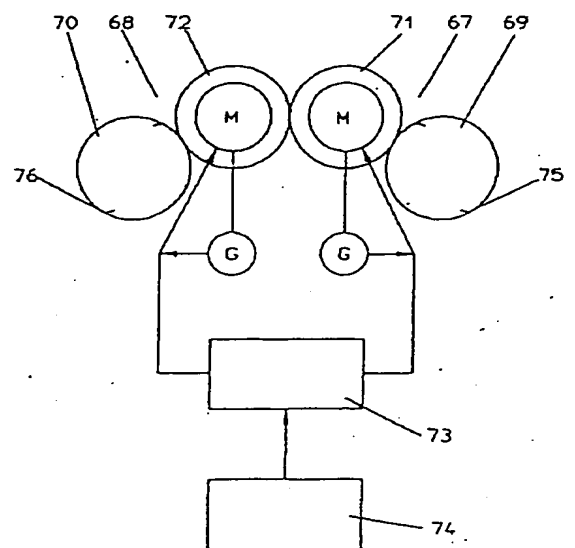
【図24】



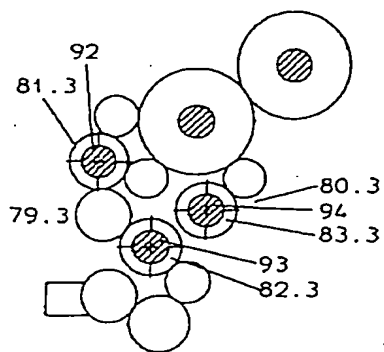
【图 26】



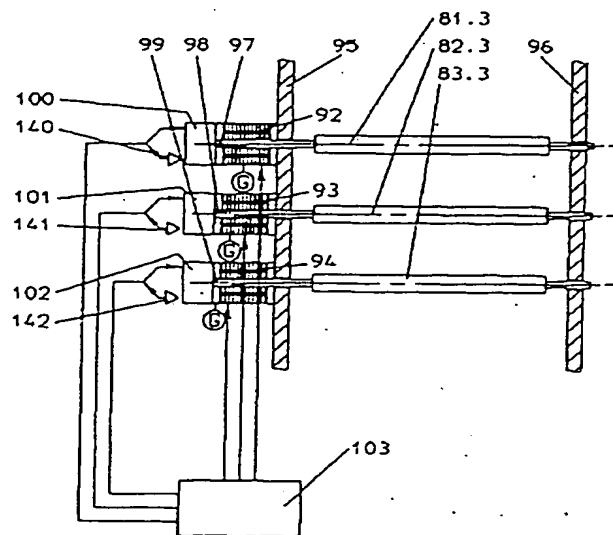
【图 28】



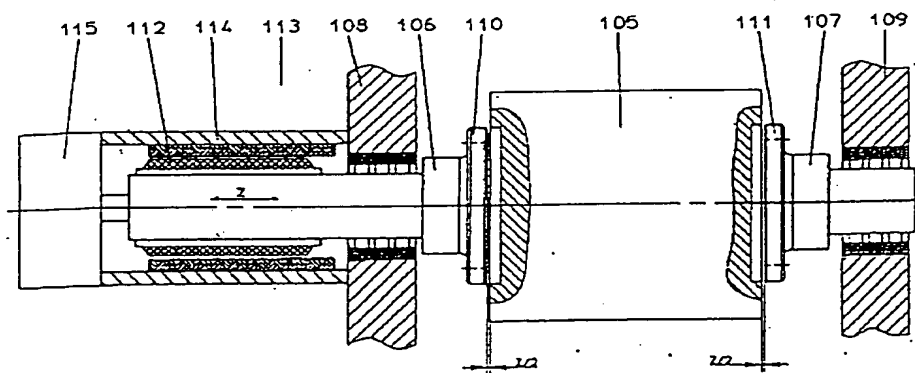
【図31】



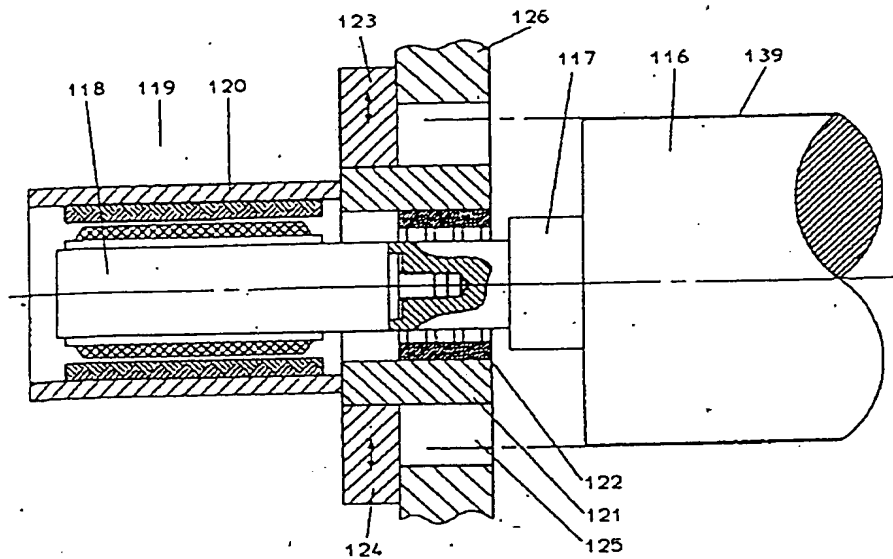
【図32】



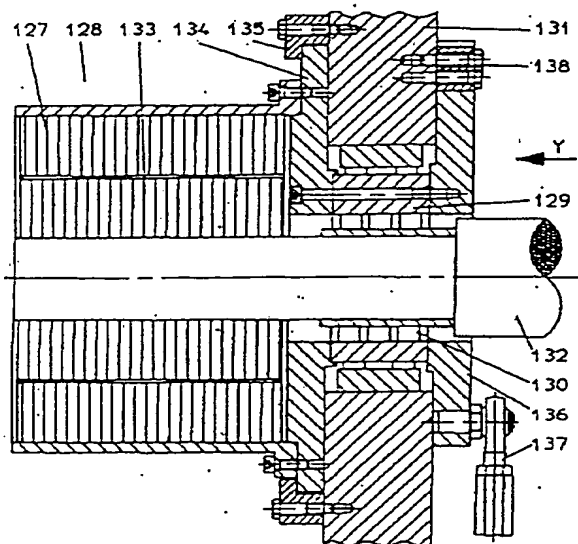
【図33】



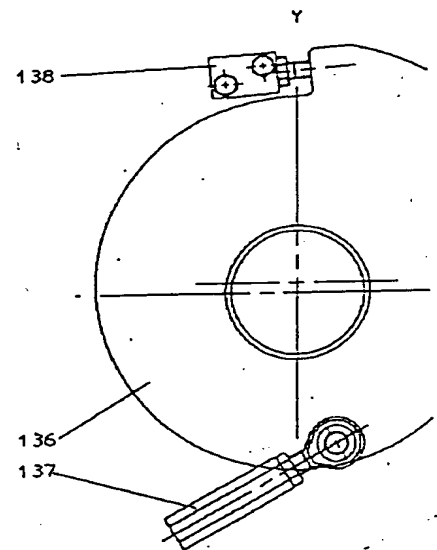
【図34】



【図35】



【図36】



フロントページの続き

(72)発明者 ミヒャエル・シュラム
ドイツ国・D-86447・アインドリング・
ジードラーヴェーク・3

(72)発明者 ペーター・グレーブナー
ドイツ国・D-86153・アウクスブルク・
ベルリーナー・アレー・20・エフ